

IMPLEMENTASI MODEL *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* (POGIL) DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR ASPEK PENGETAHUAN PADA MATERI KALOR DAN PERPINDAHAN KALOR

R D Pratiwi¹, A Ashadi², S Sukarmin³

¹Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126

²Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126

³Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126

Email Korespondensi: rintadian01@student.uns.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari implementasi model POGIL dalam meningkatkan hasil belajar aspek pengetahuan siswa pada materi kalor dan perpindahannya. Metode yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan desain *posttest only control group design*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu soal test pilihan ganda berjumlah 25 butir. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 64 orang yang terbagi menjadi 32 orang di kelas eksperimen dan 32 orang di kelas kontrol. Analisis data yang digunakan berupa uji *Independent Sample t-Test* dan uji statistik deskriptif untuk mengetahui rata-rata skor *posttest* antara kelas eksperimen dan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar aspek pengetahuan kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini didasarkan dari hasil analisis deskriptif rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol dan hasil uji-t (*2-tailed*) sebesar 0,000, dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Hasil ini dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen serta penerapan model POGIL lebih baik meningkatkan hasil belajar aspek pengetahuan siswa dibandingkan dengan kelas kontrol.

Kata Kunci: model POGIL, eksperimen, hasil belajar, aspek pengetahuan.

Pendahuluan

Standar Nasional Pendidikan (SNP) merupakan kriteria minimal tentang sistem pendidikan di seluruh wilayah hukum NKRI (Negara Kesatuan Republik Indonesia). Menurut Permendikbud (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan) nomor 22 tahun 2016 mengenai standar proses pendidikan dasar dan menengah menerangkan bahwa pada satuan pendidikan, proses pembelajaran dilaksanakan secara menyenangkan, inspiratif, interaktif, menantang, memotivasi peserta didik untuk ikut serta, aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kemandirian dan kreativitas. Menurut Orbana (dalam Muslihati, 2005:1) menjelaskan bahwa salah satu penyebab belum tercapainya tujuan pembelajaran terletak pada inti pembelajaran yang mana belum banyak melibatkan peserta didik secara aktif. Inti pembelajaran merupakan pemilihan dan penerapan model pembelajaran, interaksi atau timbal balik antar peserta didik, interaksi antara peserta didik dengan guru, pemahaman serta penguasaan materi pelajaran. Seorang guru hendaknya dapat menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan bahan ajar atau materi yang akan disampaikan ke peserta didik. Penentuan dan penerapan model pembelajaran yang tepat sesuai dengan karakteristik bahan ajar atau materi pelajaran mampu mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Faktanya banyak guru memiliki penguasaan yang baik pada materi pelajaran khususnya IPA namun dalam pelaksanaan pembelajaran belum terlaksana dengan baik. Hal tersebut terjadi disebabkan proses kegiatan pembelajaran tidak didasari dengan penentuan dan penerapan model pembelajaran yang sesuai, sehingga hasil belajar peserta didik yang didapat rendah. Serta fokus pembelajaran masih berorientasi pada guru sebagai sumber utama pengetahuan. Seperti halnya di SMP Negeri 1 Jaten. Permasalahan intern yang muncul dalam proses kegiatan belajar mengajar yaitu sesuai dengan hasil observasi yang didapat peneliti dari salah satu guru mata pelajaran IPA, terdapat hasil belajar siswa kelas VII pada mata pelajaran IPA belum memenuhi nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Dibuktikan dengan nilai KKM yaitu 70 dengan jumlah 32 siswa, hasil persentase sebesar 3 % siswa telah memenuhi nilai KKM, sedangkan 97% siswa belum memenuhi

KKM khususnya pada Kompetensi Dasar (KD) suhu dan kalor. Banyaknya hasil belajar siswa yang belum memenuhi KKM disebabkan implementasi kurikulum 2013 (K13) yang belum dilaksanakan dengan baik. Salah satu faktor dalam implementasi K13 belum terlaksana dengan baik ialah pada saat pembelajaran dalam kelas, penerapan model pembelajaran yang masih berfokus pada guru. Penerapan dan pemilihan model pembelajaran tersebut yaitu model pembelajaran *direct instruction* dengan metode ceramah, yang mana proses komunikasi bergantung pada satu arah.

Pembelajaran IPA sebaiknya menekankan adanya pemberian pengalaman langsung ke siswa agar mereka terlatih untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Karakteristik pembelajaran IPA mencakup adanya observasi, membuat kesimpulan berdasarkan data dan memformulasikan hipotesis (Galton & Eggleston, 1979). Pengalaman belajar yang diperoleh di kelas dapat diatur tergantung skenario yang digunakan oleh guru sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (Faour H, 2012, Qureshi, S & Ullah, R; Patricia m. King, 2014). Saat ini berbagai model pembelajaran diterapkan guna membantu guru untuk mewadahi siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi agar hasil belajar peserta didik dapat meningkat. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengkondisikan peserta didik berperan secara aktif adalah model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*). Model ini dapat membuat siswa terlibat dari segi kegiatan dan bekerja sama ataupun terlibat dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi (Walker L, Warfa, 2017; Haryati, 2018).

Solusi dalam mengatasi permasalahan tersebut salah satunya adalah dengan menggunakan model POGIL. Model tersebut didasarkan pada prinsip konstruktivisme yang dapat memicu siswa belajar secara aktif melalui interaktif dalam kelompok untuk memecahkan masalah. Menurut David M. Hanson (2010), POGIL merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan bekerja dalam kelompok atau belajar tim dengan tujuan penguasaan konsep bukan hafalan, siswa mampu mengembangkan keterampilan berpikir kreatif, berpikir tingkat tinggi, metakognisi, komunikasi, kerja tim, manajemen, dan penilaian. Tugas guru dalam pembelajaran hanya memancing siswa untuk memecahkan masalah dan melakukan sesuatu agar dapat melatih siswa menjadi aktif dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Ihwan Rosadi (2018) menunjukkan bahwa model pembelajaran IPA berbasis POGIL dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi. Berdasarkan uraian diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh dari implementasi model POGIL dalam meningkatkan hasil belajar aspek pengetahuan siswa pada materi kalor dan perpindahannya.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan desain *posttest only control group design*. Maksud dari rancangan ini adalah terdapat dua kelompok yang dipilih secara random dari populasi yang ada. Kelompok pertama pada kelas eksperimen diberi perlakuan kemudian dilakukan pengukuran hasil belajar aspek pengetahuan sedangkan kelompok kedua pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan tetapi hanya dilakukan pengukuran hasil belajar aspek pengetahuan saja. Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu soal test pilihan ganda berjumlah 25 butir. Sebelum soal tes digunakan untuk penelitian, soal tes yang telah disusun diujicobakan terlebih dahulu. Kualitas alat ukur hasil belajar aspek pengetahuan, ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain: (1) uji validitas isi, (2) reliabilitas, (3) taraf kesukaran, dan (4) daya pembeda tes. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 64 orang yang terbagi menjadi 32 orang di kelas eksperimen dan 32 orang di kelas kontrol. Teknik analisis data yang digunakan berupa uji prasyarat (uji normalitas dan homogenitas) kemudian diuji lanjut menggunakan uji *Independent Sample t-Test* dan uji statistik deskriptif untuk mengetahui rata-rata skor *posttest* antara kelas eksperimen dan kontrol.

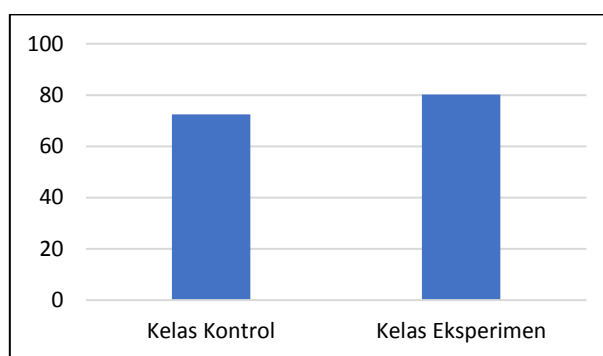
Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengukuran dilakukan setelah kelompok eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran POGIL dan kelompok kontrol dengan tidak menggunakan pembelajaran POGIL sebanyak tiga kali pertemuan dengan materi ajar yang sama. Analisis data dilakukan pada masing-masing kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil analisis data statistik deskriptif disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Belajar Aspek Pengetahuan

Kelas	Skor	N	Rata-Rata
Kontrol	<i>Posttest</i>	32	72,50
Eksperimen	<i>Posttest</i>	32	80,25

Untuk lebih jelas perbandingan antara rata-rata hasil tes aspek pengetahuan siswa dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 1. Perbandingan Rata-rata *Posttest* Hasil Belajar Aspek Pengetahuan Kelas Kontrol dan Eksperimen

Berdasarkan grafik tersebut membuktikan bahwa, rata-rata hasil belajar aspek pengetahuan siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran menggunakan model POGIL lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa aspek pengetahuan dibanding dengan pembelajarannya konvensional.

Analisis yang digunakan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran POGIL dalam pembelajaran yang kedua dapat dilihat dari hasil uji ada atau tidak adanya perbedaan skor *posttest* hasil belajar aspek pengetahuan siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diuji dengan SPSS 20 for windows dan diawali dengan uji prasyarat yaitu uji normalitas (*Kolmogorov-smirnov*), uji homogenitas (*Levene test*), dan selanjutnya dilakukan uji-T. Hasil analisis disajikan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Skor Hasil Belajar Aspek Pengetahuan

Uji	Hasil	Kesimpulan
Normalitas (<i>Kolmogorov Smirnov</i>)	Kelas Eksperimen 0,162 > 0,05	Normal
	Kelas Kontrol 0,179 > 0,05	Normal
Homogenitas (<i>Levene Statistic</i>)	Sig. 0,335 > 0,05	Homogen
Uji-t (2-tailed)	Sig. 0,000 < 0,05	Ada perbedaan secara signifikan

Setelah kegiatan belajar, dilakukan pengambilan nilai akhir atau *posttest* hasil belajar siswa aspek pengetahuan pada kedua kelas tersebut, kemudian dilakukan pengujian lanjut. Berdasarkan hasil analisis uji normalitas dan homogenitas diketahui bahwa nilai *posttest* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah normal dan homogen. Hal tersebut dilihat berdasarkan pada nilai signifikansi pada uji normalitas dan homogenitas kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu Sig > 0,05. Setelah diketahui normal dan homogen, data diuji perbedaannya menggunakan uji-t. Berdasarkan hasil uji-t didapatkan hasil yaitu 0,000 (H_0 ditolak) berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen setelah kegiatan pembelajaran.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (Haryono, 2012) yang menunjukkan bahwa pendekatan POGIL adalah pendekatan pengajaran yang efektif untuk peningkatan prestasi belajar. Hal ini dikuatkan (Tyasning & Masykuri, 2015) menyatakan bahwa siswa menggunakan pendekatan POGIL dapat meningkatkan prestasi belajar materi pada aspek pengetahuan dan keterampilan pada siswa secara signifikan dibanding siswa yang menggunakan pembelajaran tradisional. Selain itu, penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian (Ihwan Rosadi, 2018) yang menunjukkan terdapat perbedaan dan peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol pada pembelajaran IPA materi sistem ekskresi.

Pembelajaran IPA dengan menerapkan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) adalah pembelajaran yang dilakukan berbasis pada penemuan ilmu pengetahuan yang diperoleh dari serangkaian proses penyelidikan. Dalam proses penerapannya siswa belajar secara bertim atau berkelompok yang terdiri dari 3-4 orang siswa. Setiap individu dalam kelompok kecil yang telah dibentuk memegang perannya masing-masing yaitu sebagai : (1) pemimpin jalannya diskusi dan kerja kelompok, (2) pemberi refleksi atau evaluasi untuk peningkatan kerjasama kelompok, (3) Sebagai perekam atau pencatat semua hasil kerja kelompok, (4) dan yang terakhir sebagai juru bicara saat pelaporan hasil kerja kelompok ke depan kelas. Selain menerapkan pembelajaran kooperatif atau berkelompok, model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) pada hakikatnya merupakan aktivitas inkuiri terbimbing untuk mengembangkan pengetahuan, pertanyaan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analitis, memecahkan masalah, melaporkan, metakognisi, dan tanggung jawab individu. Tujuh komponen tersebut adalah alat yang digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan penguasaan konten disiplin (Hanson, 2006).

Dalam proses pembelajaran ini, guru berperan sebagai monitor, fasilitator, dan evaluator dalam keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Barthlow dan Watson, 2011). Guru sebagai fasilitator pembelajaran memberikan bantuan kepada siswa untuk menemukan fakta maupun konsep. Konsep tidak diberikan secara eksplisit namun guru mendorong dan memacu siswa untuk dapat membuat kesimpulan dan membuat prediksi. Berdasarkan pengamatan, pada kelompok yang menerapkan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) terjadi kecenderungan siswa mengikuti pembelajaran dengan aktif, kerjasama dalam tim dan aktivitas inkuiri terbimbing sehingga siswa dapat menemukan suatu fakta, konsep, prinsip maupun teori. Karena dalam model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) siswa bekerjasama dalam tim dan kecenderungannya untuk berpartisipasi dalam kelas, sehingga pembelajaran tidak membosankan dan justru memacu siswa untuk berkompetisi sehat antar kelompok atau tim.

Implikasi temuan dari penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) di dalam kegiatan pembelajaran dapat memberikan hasil belajar aspek pengetahuan yang lebih baik pada kelompok siswa eksperimen dibandingkan dengan kelompok siswa kontrol. Hal ini dapat dilihat dari penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 1 Jaten, Kabupaten Karanganyar, bahwa rata-rata nilai yang diperoleh siswa pada kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) lebih besar dibandingkan dengan rata-rata nilai yang diperoleh oleh kelompok siswa yang tidak dibelajarkan dengan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*). Hal ini dipengaruhi oleh model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) lebih banyak menekankan keterlibatan siswa mengikuti pembelajaran dengan aktif, kerjasama dalam tim dan aktivitas inkuiri terbimbing sehingga siswa dapat menemukan suatu fakta, konsep, prinsip maupun teori.

Model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) melatih siswa bekerjasama dalam tim dan kecenderungannya untuk aktif berpartisipasi dalam kelas, sehingga pembelajaran tidak membosankan dan justru memacu siswa untuk berkompetisi sehat antar kelompok/tim melalui penemuan konsep atau kegiatan praktikum sedangkan guru hanya bertugas sebagai monitor, fasilitator, dan evaluator. Selain itu dengan diterapkannya model ini siswa menjadi lebih kritis terbukti dari aktifnya memberikan pertanyaan saat melaksanakan diskusi dan dengan menemukan sendiri konsep menyebabkan siswa menjadi lebih ingat dengan materi yang telah diajarkan.

Simpul an, Saran, dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar aspek pengetahuan IPA antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional pada siswa kelas VII SMP di Jaten, Kabupaten Karanganyar tahun pelajaran 2019/2020.

Perbedaan tersebut dapat dilihat dari rata-rata skor hasil belajar kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) sebesar 80,25 dan rata-rata skor hasil belajar yang diperoleh oleh kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional sebesar 72,50. Hasil uji-t (*2-tailed*) sebesar 0,000, dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Hasil ini dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen. Dengan demikian hasil belajar IPA kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) lebih baik dibandingkan dengan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Adapun saran yang dapat disampaikan terkait penelitian ini yaitu (1) pembelajaran dengan model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) agar berjalan efektif, perlu dilakukan pendampingan karena pembelajaran mandiri ini merupakan hal yang masih asing, (2) sebelum menggunakan model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) sebaiknya guru memahami penerapan alur pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dan menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan sehingga semua kegiatan dalam modul dapat diikuti dan dilaksanakan dengan efektif, (3) penerapan model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) yang dikembangkan perlu fasilitas pendukung lain yaitu penyediaan kelengkapan alat dan bahan untuk percobaan, (4) disarankan kepada peneliti lain agar dapat menggunakan laporan hasil penelitian ini sebagai acuan kepustakaan dalam melakukan penelitian yang sejenis.

Daftar Pustaka

- Barthlow, Michele J. Dan Scott B. Watson. 2011. "The Effectiveness of Process-Oriented Guided Inquiry Learning to Reduce Alternatif Conceptions in Secondary Chemistry". Volume 114. Nomor 5 (hlm. 246 – 255).
- Faour, H., Hammoudeh, M., & Ghamdi, A. Al. (2012). Enhancing student learning experience and satisfaction using Virtual Learning Environments. *2012 International Conference on Education and E-Learning Innovations, ICEELI 2012*, (July), 11–13. <https://doi.org/10.1109/ICEELI.2012.6360588>
- Galton, M. (1979). Some characteristics of effective science teaching. *European Journal of Science Education*, 1(1), 75–86. <https://doi.org/10.1080/0140528790010109>
- Hanson, David M. 2006. "Instruction's Guided to Process Oriented Guided Inquiry Learning". Pacific Crest. (Online), (:http://POGIL.org/uploads/media_it_ems/POGIL-instructor-s-guide1.orogo_nal.pdf, diakses pada tanggal 20 Oktober 2019).
- Hanson, D. (2010). *Instructor's Guide to Process-Oriented Guided-Inquiry Learning*. (hlm.1-54). New York: Department of Chemistry Stony Brook University.
- Haryono, dkk. 2012. Model MFI dan POGIL Ditinjau Dari Aktifitas Belajar dan Kretivitas Siswa Terhadap Prestasi Belajar. *Prosiding ISSN: 2252-7893*.
- Muslihati. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: Lembaga Pendidikan Pembelajaran (LP3) UM.
- Rosadi, Ihwan. (2018). The Effectiveness of Process-Oriented Guided Inquiry Learning to Improve Students' Analytical Thinking Skills on Excretory System Topic. *Journal of Biology and Biology Education*. Volume 10(3):684-690.
- Tyasning, D. M., Masykuri, M., & Mulyani, S. (2015). Pembelajaran Kimia Menggunakan Model Process-Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) dan Problem Based Learning (PBL) Ditinjau Dari Kemampuan Memori Dan Kreativitas Pada Materi Hidrokarbon Kelas X SMA. *Paedagogia*, 18(2), 36-47.
- Walker, L., & Warfa, A. R. M. (2017). Process oriented guided inquiry learning (POGIL) marginally effects student achievement measures but substantially increases the odds of passing a course. *PLoS ONE*, 12(10), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186203>